

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

**特開平11-216016**

(43)公開日 平成11年(1999)8月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 46 B 15/00  
9/04  
// A 61 K 7/16

識別記号

F I

A 46 B 15/00  
9/04  
A 61 K 7/16

K

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平10-38146

(22)出願日

平成10年(1998)2月3日

(71)出願人 390031185

新東ブレーラー株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅4丁目7番23号

(71)出願人 597160417

有限会社ディー・アン・ディー

東京都八王子市散田町2-45-10

(72)発明者 堀口 尚司

東京都八王子市散田町2丁目45番地10号

(72)発明者 渡辺 昌知

愛知県西春日井郡西春町大字宇福寺字神明

51番地 新東ブレーラー株式会社内

(72)発明者 落合 哲夫

愛知県西春日井郡西春町大字宇福寺字神明

51番地 新東ブレーラー株式会社内

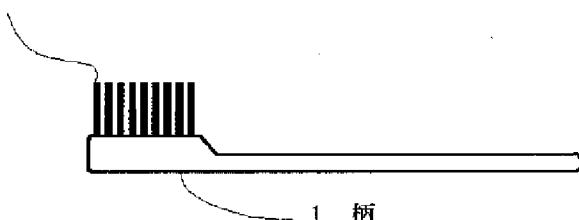
(54)【発明の名称】 研磨材固定歯磨き用ブラシ

(57)【要約】

【課題】 研磨力の高い歯磨き用ブラシを提供する。また、歯磨剤を付着させて使用することによる従来の歯磨きの諸課題を解決するための歯磨き用ブラシを提供する。

【解決手段】 直径が0.02mm以上、0.4mm以下の樹脂ブラシ材に研磨材を固定させる。研磨材はその平均直径が0.001mm以上、0.05mm以下であって、樹脂基体100重量部に対して10重量部以上、40重量部以下含有させることが好ましい。このように構成したブラシ材を既存の歯磨き用ブラシと同じように柄などに植毛して使用する。

2 ブラシ材



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 研磨材を固定させた樹脂繊維をブラシ材に採用した歯磨き用ブラシ。

【請求項 2】 研磨材が、重炭酸ナトリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、ハイドロキシアパタイト、リン酸カルシウム、第二リン酸カルシウム、第三リン酸カルシウム、水溶性メタリン酸ナトリウム、ピロリン酸カルシウム、酸化アルミニウム、酸化ケイ素、炭化ケイ素、酸化ジルコニウム及びそれらに抗菌性を付与させたものの中から選ばれた 1 種類又は 2 種類以上の粒子である請求項 1 記載の歯磨き用ブラシ。

【請求項 3】 研磨材粒子の平均直径が 0.001 mm 以上、0.05 mm 以下である請求項 1 又は請求項 2 記載の歯磨き用ブラシ。

【請求項 4】 研磨材の含有量が樹脂 100 重量部に対して 10 重量部以上、40 重量部以下である請求項 1 乃至請求項 3 記載の歯磨き用ブラシ。

【請求項 5】 ブラシ材の直径が 0.02 mm 以上、0.4 mm 以下である請求項 1 乃至請求項 4 記載の歯磨き用ブラシ。

【請求項 6】 ブラシ材の外側から内側に向かって研磨力が大きくなるように研磨力の異なる複数のブラシ材を植毛した請求項 1 乃至請求項 5 記載の歯磨き用ブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ブラシ材に研磨材を固定させることにより強力で安定した研磨力を付与したことを特徴とする歯磨き用ブラシに関する。

### 【0002】

【従来の技術】 日常使用されている柄付歯ブラシ、電動歯ブラシ或いは歯間ブラシ等の歯磨き用ブラシにはブラシ材として樹脂繊維や動物の体毛等が用いられている。歯科医療に使用されているカップ型ブラシ（「ブラシコーン」と呼ぶ）にも同様のブラシ材が用いられている。これらの歯磨き用ブラシに用いられているブラシ材の表面は滑らかであり十分な研磨力を具備していない。

【0003】 歯磨き用ブラシを使用する場合、歯は複雑な形をしており、歯と歯の間はさらに複雑な凹凸があるから、そこに、平面状或いはせいぜい波形に切り揃えたブラシ材の先端部を歯の表面に垂直な角度で当てようとしても、ブラシ材は撓んでしまい、その先端部よりも研磨力の弱い胴部の方が多く歯の表面と接することになる。義歯の場合も同様である。

【0004】 従って、これら歯磨き用ブラシを使用して歯を磨く際には、通常、研磨力を補うため、研磨材を含む歯磨剤を併用している。市販されている使い捨て歯ブラシには、歯磨剤を歯ブラシに予め付着、乾燥させたものがあるが、このような歯ブラシにおいても歯ブラシと歯磨剤を組合せて使用することに変わりはない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、歯磨き用ブラシに植毛させた前記のようなブラシ材は表面が滑らかな円筒形であるため、ブラシ材と歯の間に位置する研磨材は容易に滑って逃げやすく、研磨力を十分に発揮させることは難しい。日常の歯磨きを好ましいとされる 15 分程度の時間をかけて励行するとしても、唾液により次第に希釈されて歯磨剤の粘度が低下する結果、安定した研磨力を発揮させることは難しい。

【0006】 また、歯磨剤を併用して歯を磨く場合、ことに前歯の外面を磨く場合に歯ブラシ部が口外に出た状態で振動運動を繰り返すため、唾液で希釈された歯磨剤が口外に飛散して衣服や壁、鏡などの周辺を汚すことは避け難い。

【0007】 本発明は、従来の歯磨き方法に指摘されるこれらの課題が、歯ブラシと歯磨剤を併用する所謂遊離砥粒研磨材研磨に区分されるべき方法に起因することを看破し、固定研磨材研磨方法について鋭意研究の結果、歯磨剤を敢えて併用しなくとも強く安定した研磨力を具備し、効率的に歯面の汚れを除去できる歯磨き用ブラシを提供しようとするものである。

### 【0008】

【問題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、ブラシ材に研磨材を固定した樹脂繊維を採用する。ここで、「固定」するとは研磨材粒子がブラシ材である樹脂繊維の表面に担持させることを指す。これによって、研磨材はブラシ材から遊離することなしに、ブラシ材の毛先だけではなく胴部でも安定した研磨力を発揮することができ、効率的な歯磨きが可能となる。

【0009】 研磨材をブラシの表面に固定させるには、ブラシ材は細い繊維状でその体積に比し表面積が大きいから、研磨材粒子を樹脂原料と単に混合し、通常の方法により単に繊維状に成形・硬化させる工程で、多くの研磨材粒子の一部は繊維表面に露出した状態で固定させることができる。ここにおいて、樹脂原料は汎用的にブラシ材の原料として販売されているものから選択すればよく、例えば、ポリプロピレン樹脂やポリアミド樹脂を使用することができる。

【0010】 前記研磨材は目的に応じてその材質、硬度、粒子直径及び樹脂原料との混合比率を選択できる。食後の歯面や歯間に付着した食べ滓の除去のような日常的な歯磨きには歯肉を損なうことの少ないソフトな研磨力のブラシ材が求められる。このようなブラシ材に用いる研磨材には、重炭酸ナトリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、ハイドロキシアパタイト、リン酸カルシウム、第二リン酸カルシウム、第三リン酸カルシウム、水溶性メタリン酸ナトリウム、ピロリン酸カルシウム等の軟質研磨材群の中から 1 種類又は 2 種類以上の粒子である。

【0011】 一方、日常の歯磨きでは十分に除去するこ

との困難な煙草の脂や頑固に付着した歯垢などの剥離には研磨力がより強力なブラシ材が求められる。このようなブラシ材に用いる研磨材には、酸化アルミニウム、酸化ケイ素、炭化ケイ素、酸化ジルコニウム等の硬質研磨材群の中から1種類又は2種類以上を選定して用いる。

また、前記軟質研磨材もしくは硬質研磨材に抗菌作用のある銀イオンや酸化チタンを担持させる等慣用的な方法により抗菌性を付与させたものを単独で、若しくは前記研磨材の1種類又は2種類以上と併用することにより、抗菌性を併せ持つ歯磨き用ブラシを提供できる。

**【0012】**研磨材の粒子の大きさは研磨力に影響する。平均直径が0.05mmを超えて大きければ健康な歯面、歯肉或いは口腔粘膜を損傷する恐れがあり、0.01mm未満では十分な研磨力を発揮しない。従って、研磨材粒子の平均直径は0.001mm以上、0.05mm以下が好ましい。

**【0013】**ブラシ材原料である樹脂と研磨材の混合比率は、ブラシ材表面の研磨材の露出度即ちブラシ材の研磨力に影響し、また、ブラシ材の強度にも影響する。樹脂原料100重量部に対して研磨材10重量部未満では研磨力は十分でなく、40重量部を超えるとブラシ材は脆くなつて損耗が激しい。従って、研磨材の混合比率は樹脂原料100重量部に対して10重量部以上、40重量部以下であることが好ましい。

**【0014】**また、ブラシ材纖維の太さは弾性率に影響し、ブラシ材全体の硬さ、研磨力さらには使用感に影響する。本発明の歯磨き用ブラシは、ブラシ材に研磨材が固定されており安定した研磨力を発揮できるので、既存の歯磨き用ブラシのブラシ材より細く形成することもでき、歯と歯の間などの複雑で狭い部位の清掃にも有利であつて、しかも当たりがソフトな使用感に優れた歯磨き用ブラシを提供することができる。このようなブラシ材の直径は、柄付歯ブラシ及び電動歯ブラシにあっては0.05mm以上、0.3mm以下、ブラシコーンにあっては0.05mm以上、0.4mm以下、歯間ブラシにあっては0.02mm以上、0.1mm以下であることが好ましい。

**【0015】**また、歯肉に当たることの多いブラシの外周部に研磨力の低いブラシ材を植毛し、内側に向かって研磨力が大きくなるように研磨力の異なる複数のブラシ材を植毛することにより、歯肉に優しく研磨力の強い使用感に優れた歯ブラシを提供できる。ここにおいて、ブラシ材の研磨力を変える手段は特に限定されるものではなく、固定させる研磨材の種類、樹脂原料との混合比率、粒子平均直径等によってもよく、或いはブラシ材の太さ、弾性率等によつてもよい。

#### **【0016】**

**【発明の実施の形態】**ブラシ材に研磨材を固定させるには、例えば、次の工程で製造することができる。その工程は、

第1工程：ポリアミド樹脂粉末10重量部とハイドロキシアパタイト粒子3重量部を、汎用的な混合機により混合して原料粉末を製造する工程、

第2工程：この原料粉末を温度調節されたヒーターにより約180℃で溶解させながら、加圧手段を動作させて0.4MPaに加圧し、直径1mmのノズルより冷却媒体中に噴射させ、張力を加えて0.2mmに伸ばしつつ巻き取つて樹脂纖維を製造する工程、

第3工程：この樹脂纖維をダイヤモンドカッターで切断して、ブラシ材を得る工程、

からなる。第1工程の樹脂粉末と研磨材粒子を混合する工程以外は、通常の樹脂纖維の製造方法と特に変わらない。なお、第1工程において微粉である研磨材粒子の飛散や凝集などの作業上の不都合を解決する目的で、予め樹脂原料と研磨材粒子を重量比で例えば1:1の割合に混合し、加熱・溶解して硬化させた後、粉碎したものを研磨材として使用することもできる。

**【0017】**上記工程において、材料である樹脂、研磨材の種類、平均直径、混合比率、噴射するノズル径等を変えることにより、使用目的に合わせた各種のブラシ材を得ることができる。

**【0018】**得られたブラシ材は、従来と同様の方法で柄付歯ブラシ、電動歯ブラシ、ブラシコーン、歯間ブラシ等の各種歯磨き用ブラシに加工できる。

#### **【0019】**

**【発明の効果】**本発明の歯磨き用ブラシは、上記の通り、ブラシ材に研磨材が固定されており、研磨材が研磨部から逃げることがなく研磨力が安定しているので、従来の歯磨き用ブラシに比べて効率的な歯磨きが可能であり、従来困難であった歯面に頑固に付着した汚れの除去も容易で、日常の歯磨き時間を短縮できる。さらに、研磨力を維持したまま、ブラシ材を従来の歯磨き用ブラシより細くすることができ、複雑で狭い歯と歯の間や、歯科矯正治療の際の歯と矯正器具の間などの清掃も効率的にできる。また、歯磨剤を併用する必要はなく、歯磨き操作中に歯磨剤が飛散して周囲を汚すこともない。この効果は電動歯ブラシやブラシコーンにおいて一層有利である。

#### **【図面の簡単な説明】**

**【図1】**柄付歯ブラシの側面図である。

**【図2】**ブラシ材の断面図である。

**【図3】**電動歯ブラシの側面図である。

**【図4】**ブラシコーンの断面図である。

**【図5】**歯間ブラシの断面図である。

#### **【符号の説明】**

1, 6, 11 柄

2, 7, 10, 13 ブラシ材

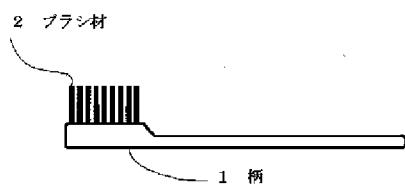
3 樹脂基体

4 研磨材

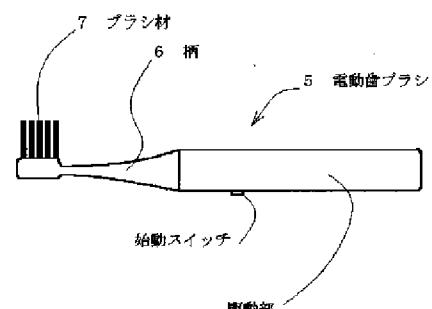
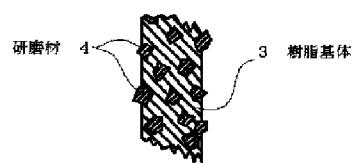
【図1】

【図2】

【図3】



【図4】



【図5】

